



Leitfaden zur Erstellung studentischer Projektarbeiten

Seminararbeiten, Konstruktionsübungen, Bachelor- und Masterprojekte

Stand 01.10.2011

Stefan Marschnig
Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
+43 664 60 873 6717
stefan.marschnig@tugraz.at



Vorwort

Schriftliche studentische Arbeiten, die im Zuge von Seminaren, Übungen oder Projekten erstellt werden, sollen jene Kompetenzen widerspiegeln, die sich Studierende im Laufe ihres Studiums an der Technischen Universität Graz aneignen sollen. Das Curriculum für das Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften, Umwelt und Wirtschaft [1] bzw. das Curriculum für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Umwelt und Verkehr [2] definieren die den AbsolventInnen des genannten Studiums übertragbaren Kompetenzen wie folgt:

Nach Absolvierung des Bachelor-(Master-¹)studiums

- I sind Absolventinnen und Absolventen in der Lage, kritisch und analytisch zu denken und adäquate Problemlösungen zu finden (oder zu entwickeln¹) und anzuwenden.*
- I Sie können sich selbständig neues Wissen aneignen und (weitgehend²) selbstständig forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchführen.*
- I Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Fähigkeit, die Ergebnisse ihrer Arbeit wirkungsvoll und mit zeitgemäßen Mitteln darzustellen und rhetorisch gewandt vorzutragen. Sie können wissenschaftliche Berichte verfassen und Fachliteratur auch aus anderen Sprachräumen recherchieren (und auswerten¹).*
- I Sie sind fähig, kreativ in einem Team mitzuarbeiten und ein solches verantwortungsvoll zu führen. Sie kennen verschiedene Verhandlungsstrategien und können flexibel auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren.*
- I Sie können Projekte organisieren, Initiative übernehmen und verfügen über ein effizientes Zeit- (und Kosten-¹)management.*
- I Sie sind in der Lage, die Auswirkungen technischer Entwicklungen und die Ergebnisse ihres eigenen Handelns in sozialer und ökologischer Hinsicht abzuschätzen und zu beurteilen (und in der Öffentlichkeit zu vertreten¹).*

Nachdem diese übertragbaren Kompetenzen damit in gewissem Sinne auch das Ziel der universitären Ausbildung sind, ist es selbstverständlich, dass der Nachweis dieser durch vorgelegte schriftlichen Arbeiten mit fortschreitendem Studienfortschritt mehr und mehr Gewicht erlangt. In anderen Worten sind die Anforderungen an Seminararbeiten (Seminar Infrastruktur) oder technische Berichte (Konstruktionsübungen) natürlich deutlich geringer als an Masterprojekte, gewisse gemeinsame Ziele hinsichtlich der Aufbereitung, Dokumentation und Nachprüfbarkeit, aber auch der rhetorischen Kompetenz gelten jedoch für alle angesprochenen Arbeiten.

¹ Ergänzende Textblöcke aus dem Curriculum für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Umwelt und Verkehr

² Einschränkung im Curriculum für das Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften, Umwelt und Wirtschaft [1]

Der gegenständliche Leitfaden manifestiert damit nicht nur die Erwartungshaltung des Institutes für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft der TU Graz, sondern kann auch als eine Art Mindestanforderung im Bezug auf die Benotung dieser studentischen Arbeiten gesehen werden. Für Masterarbeiten und Dissertationen gelten auf Grund der deutlich wissenschaftlicheren Ausrichtung dieser Arbeiten ähnliche, jedoch zum Teil auch deutlich andere Richtlinien, die in einem eigenen Leitfaden dokumentiert sind [3].

Auf zwei der bereits zitierten und im Zuge der Erstellung studentischer Arbeiten notwendigen Kompetenzen wird an dieser Stelle noch einmal besonders hingewiesen:

- I Bei jeglicher Projektarbeit wird von Studierenden und in weiterer Folge auch AbsolventInnen erwartet, dass sie sich selbst – oder gegebenenfalls auch ein Team – so organisieren können, dass das Projektziel nicht nur erreicht, sondern auch zeitgerecht erreicht wird. Für alle am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft zu erstellende Projektberichte gilt ein definiertes Abgabedatum, das ohne Ausnahmen einzuhalten ist. Das soll keinesfalls als besondere Hürde verstanden werden, da die Benotung der Arbeiten bis zu spätestens eine Woche nach diesem Datum im TUGonline eingetragen werden muss. Ausserdem erstrecken sich die Bearbeitungszeiträume jeweils über ein ganzes Semester, womit es möglich sein muss, das Zeitmanagement auf dieses Datum abzustimmen. Das ‚zielgerichtete Hinarbeiten‘ auf einen festgelegten Endtermin kann dabei auch als Vorbereitung für die berufliche Zukunft verstanden werden.
- I Eine projektbezogene Vorbereitung und Einarbeitung, gewissenhafte Ausarbeitung der den Ergebniszweck ermöglichenden Aufgaben- und Problemstellungen und die Korrektheit der Ergebnisse stellen zwar zweifelsfrei den inhaltlichen Mehrwert einer Projektarbeit dar, reichen jedoch in der Praxis bei weitem nicht mehr aus um zu reüssieren. Die entsprechende Dokumentation der Arbeitsschritte und Ergebnisse in Form eines Endberichtes bzw. einer Präsentationsunterlage sind ebenso Teil einer erfolgreichen Projektarbeit. Ein flüssig zu lesender, logisch aufgebauter und orthographisch korrekter Text ermöglicht es erst, die im Projekt be- und ausgearbeiteten Themenkomplexe für den Lesenden zugänglich – und im Falle einer studentischen Arbeit auch benotbar – zu machen. Eine rhetorisch entsprechende Präsentation der Ergebnisse ist ebenso unumgänglich.

Die Beantwortung der inhaltlichen Fragestellung und eine entsprechende Projektaufarbeitung im geforderten zeitlichen Rahmen sind daher auch die Grundlage für die abschließende Notengebung.

Inhaltsverzeichnis

1	Inhalt des Projektberichtes	5
1.1	Stil und Formulierung	5
1.2	Zitieren	6
1.3	Einleitung	7
1.4	Hauptteil	7
1.5	Zusammenfassung	8
2	Projektfertigstellung	9
2.1	Projektbericht	9
2.2	Projektpräsentation	10
2.3	Plandarstellung	11
3	Weitere Bemerkungen	12
	Literaturverzeichnis	13

1 Inhalt des Projektberichtes

Generell besteht ein Projektbericht aus drei Teilen:

- Einleitung
- Hauptteil
- Zusammenfassung

Ein Vorwort, das vor dem Inhaltsverzeichnis anzuordnen ist, kann dann notwendig sein, wenn nicht direkt auf den Inhalt bezogene, einleitende Worte angebracht sind. In einem solchen kann u.a. auch ein Dank an Personen und/oder Unternehmen, die mit ihrem Know-how oder ihren Daten die Bearbeitung des Themas vereinfacht haben, gerichtet werden.

1.1 Stil und Formulierung

Es sollte darauf geachtet werden, dass die textlichen Ausführungen ‚neutral‘ gehalten sind. Dass die zu bearbeitenden Fragestellungen studentischer Natur sind, sollte dabei tunlichst nicht betont werden. Um welche studentische Projektarbeit es sich handelt, ist ohnehin am Titelblatt vermerkt (siehe [4]). Formulierungen wie *„in der Angabe steht, dass man mit V_{zul} 160 km/h trassieren muss“* sind zu vermeiden, eine neutrale Formulierung, etwa *„die Infrastrukturentwicklung sieht vor, dass der gegenständliche Streckenabschnitt mit V_{zul} 160 km/h zu trassieren ist“*, ist vorzuziehen. Ebenso sind Formulierungen wie *„Ich habe mir gedacht, ...“*, *„... haben wir ausgerechnet, dass ...“* oder *„... hat der Assistent gesagt, dass ...“* zu unterlassen. Selbst Bekundungen der eigenen Meinung – *„nach Meinung des Verfassers“* – sollten nur dann verwendet werden, wenn es sich tatsächlich um eine persönliche Einschätzung handelt (die im Übrigen bei technischen Berichten in den seltensten Fällen gefragt ist).

1.2 Zitieren

Werden in einem Text Sätze, ganze Absätze oder auch Inhalte eines bereits existierenden Textdokuments übernommen, so ist das zu kennzeichnen. Das ungekennzeichnete Verwenden geistigen Eigentums anderer (Plagiat) ist kein Bagatelldelikt (mehr) und kann in schwerwiegenden Fällen zur Exmatrikulation führen. Studentische Projektarbeiten, zumindest aber Masterarbeiten und Dissertationen, werden standardmässig einer Plagiatsprüfung unterzogen. Bei der Beurteilung der Arbeit stehen der betreuenden Person mehrere Möglichkeiten offen: Nichtannahme einer Arbeit, negative Beurteilung, Meldung beim Studiendekan. Es wird daher an dieser Stelle eindrücklichst darauf hingewiesen, Fremdstellen entsprechend sorgfältig anzugeben.

Es gibt im wissenschaftlichen Bereich mehrere Philosophien zu Zitationsregeln. Vorgeschlagen wird die in diesem Dokument verwendete. Einige Grundregeln sollten jedoch unabhängig von der Zitierung beachtet werden:

- I Wortwörtlich verwendete Sätze und Satzteile sind unter Anführungszeichen zu setzen und kursiv zu stellen. Beispiel: „Die Eisenbahn ist ein schienengebundenes Verkehrsmittel für den Personenverkehr und zum Transport von Gütern.“ [6] oder „Die Eisenbahn ist ein schienengebundenes Verkehrsmittel ... zum Transport von Gütern.“ [6]
- I Wird ein Text verfasst, der sich inhaltlich stark an einem Grundtext orientiert, wird der Verweis am Ende des Absatzes gesetzt. Insbesondere genannte Zahlen oder Mengen, die nicht aus eigenen Untersuchungen stammen, sind ebenso zu vermerken. Beispiel: Die Eisenbahn zeichnet sich im Vergleich zur Strasse als sehr platzsparendes Verkehrsmittel aus, so können auf viergleisigen Streckenabschnitten mehr als 50.000 Fahrgäste pro Stunde und Richtung transportiert werden. [6]
- I Formulierungen, die das flüssige Lesen eines Textes behindern, sollten vermeiden werden, auch, wenn solche in diversen Veröffentlichungen Usus sind. Beispiel: Wie aus [6] hervorgeht, können auf viergleisigen Streckenabschnitten mehr als 50.000 Fahrgäste pro Stunde und Richtung transportiert werden. Ein Verweis auf den Autor mit Angabe der Quelle ist beispielsweise viel eleganter (Wie Neumann [X] zeigt, ...). Ist dies nicht möglich – etwa bei Verwendung von Texten ‚ohne‘ Autor (Webseiten, o.ä.), sollten andere Formulierungen verwendet werden (siehe oben).
- I Es empfiehlt sich, von Texten bzw. Textstellen, die im Literaturverzeichnis angegeben werden, pdf-Files anzufertigen (Druck von Webseiten, Scans von Artikeln), um die Textstellen rasch verfügbar zu haben (siehe auch 2.1).

1.3 Einleitung

In der Einleitung soll die Problem- oder Fragestellung erfasst und beschrieben werden, wobei die Wortwahl ‚Einleitung‘ nicht zwingend ist. Beschäftigt sich die Projektarbeit beispielsweise mit der Neu- bzw. Umtrassierung eines Streckenabschnitts zwischen St. Michael und Selzthal, kann das einleitende Kapitel etwa auch ‚Der Pyhrnkorridor‘ lauten. Wesentlich ist bei diesem Bearbeitungsschritt, dass die Aufgabenstellung inhaltlich mit all ihren Aspekten erfasst und in textlicher Form aufgearbeitet wird.

Es ist zu beachten, dass die Einleitung ein Thema von mehreren Gesichtspunkten aus beleuchtet („in sozialer und ökologischer Hinsicht ab...schätzen“ [1][2]), auch wenn diese in der detaillierten Bearbeitung nicht erfasst sind. Es kann demnach bei technischen Berichten zur Konstruktionsübung oder bei Bachelorprojekten durchaus in der Einleitung auf ökologische Aspekte verwiesen werden (z.B. Lärmentwicklung und -schutz), ohne dass eine Lärmberechnung oder Dimensionierung von Lärmschutzmaßnahmen in weiterer Folge ausgeführt wird.

Dem Lesenden soll nach Studium der Einleitung klar sein,

- was die Frage- oder Problemstellung ist,
- welche Dimensionen dabei zu berücksichtigen sind und
- wie die einzelnen Punkte im Projekt behandelt werden sollen.

Ergibt sich beim Lesen eines Projektberichts die Frage, warum eine Auswertung (siehe Hauptteil) gemacht oder weswegen ein spezieller Aspekt im Detail ausgearbeitet wird, ist dies auf eine unzureichende Auseinandersetzung der Projektmaterie in der Einleitung zurückzuführen.

1.4 Hauptteil

Der Hauptteil inkludiert die Auf- und Bearbeitung der wesentlichen Schritte um eine „adäquate Problemlösungen zu finden“ [1][2]. Zumeist umfasst der Hauptteil mehrere Kapitel, da oftmals Datenaufbereitung, Lösungsansätze und Berechnungsergebnisse in eigenen Hauptkapiteln bearbeitet werden. Generell ist darauf zu achten, dass auch der Hauptteil als Text vorliegt. Berechnungen und Plandarstellungen sind grundsätzlich im Anhang beizufügen, Ergebnistabellen oder Systemskizzen stellen jedoch wesentliche Bestandteile der textlichen Aufarbeitung dar, unterstützen dabei jedoch nur das als Text Ausformulierte und lockern das Textbild auf. Tabellen und Graphiken ersetzen jedoch keinesfalls den erläuternden Text, weiters sind diese durchgehend zu nummerieren.

Generell soll der Hauptteil die logische Aufarbeitung der Fragestellung sein. Unterkapitel sind so zu setzen, dass die in sich schlüssig und im Textablauf verständlich sind. Die einzelnen Kapitel oder Unterkapitel ergeben sich dabei immer aus den in der Einleitung angesprochenen Themenkreisen bzw. aus der zuvor bearbeitenden Materie.

Nach Abschluss des Hauptteils liegen alle Ergebnisse vor, die Projektbearbeitung ist sozusagen abgeschlossen.

1.5 Zusammenfassung

In einem abschließenden Kapitel werden die Hauptergebnisse nochmals in kurzen, prägnanten Worten formuliert. Gegebenenfalls sind auch die wesentlichen Gründe des Zustandekommens eben dieses Ergebnisses noch einmal anzuführen. Liegt ein Ergebnis in tabellarischer Form vor, ist eine zusammenfassende Tabelle vorzusehen. Ist das Ergebnis eine graphische Ausarbeitung, die im Anhang beiliegt, kann neben der Ausformulierung des Ergebnisses auch eine Miniaturdarstellung gezeigt werden.

2 Projektfertigstellung

Neben der eigentlichen Bearbeitung der für das Projekt maßgebenden Themen, ist die Aufbereitung der Ergebnisse in einem Projektbericht bzw. einer Präsentationsunterlage ein wesentlicher Baustein für den erfolgreichen Abschluss eines Projekts. Nachstehend sind einige Tipps und Hilfestellungen für die Erstellung solcher Unterlagen angeführt.

2.1 Projektbericht

Für den Projektbericht liegt eine Formatvorlage [4] auf der Homepage des Instituts für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft (www.ebw.tugraz.at/lehre.htm) zum Download bereit, die zu verwenden ist. Das Arbeiten mit Formatvorlagen in Microsoft Word wird vorausgesetzt, eine kurze Einführung [5] steht jedoch ebenso auf der Homepage des Instituts unter oben genanntem Link zum Download bereit.

Die studentischen Projektarbeiten im Rahmen des Bachelorstudiums, also der technischen Bericht zur Konstruktionsübung Eisenbahnwesen und das Bachelorprojekt, zeigen klar strukturierte Aufgabenstellungen, deren einzelne Bearbeitungsschritte vorgegeben sind. Demnach enthalten die für diese Arbeiten vorgesehen Formatvorlagen bereits die Kapitelstruktur. Für die Arbeiten im Masterstudium, Seminararbeit Infrastruktur und Masterprojekt, sind die Bearbeitungsschritte maßgeblich von der spezifischen, individuellen Aufgabenstellung abhängig, womit der Hauptteil (siehe 1.4) von den Studierenden selbst zu definieren und strukturieren ist.

Die Projektberichte sind jedoch ähnlich aufgebaut und bestehen aus:

- I Deckblatt
- I (Vorwort)
- I Inhaltsverzeichnis
- I Einleitung
- I Hauptteil 1
- I Hauptteil 2 etc.
- I Zusammenfassung
- I Literaturverzeichnis
- I Anhang
- I Rückseite

Der Anhang umfasst alle Berechnungen und Detailauswertungen, eventuell bewusst hinzugefügte Darstellungen oder Texte aus zitierten Publikationen und die Pläne, so vorhanden. Während die erstgenannten in entsprechender Form – keine handschriftlichen Aufzeichnungen – im gebundenen Textteil enthalten sind, sind die Pläne gesondert zu behandeln. Diese werden so gefaltet, dass sie in einem im inneren, unteren rechten Eck angebrachten Steckdreieck beigelegt werden können (d.h. im Format 29,4 x 18,5 cm). Pläne sind keinesfalls mit zu binden, da das Studium der Pläne nur in ausgebreiteter Form möglich ist.

Zusätzlich ist dem Bericht im Inneren des Deckblattes ein Datenträger beizulegen, der die Arbeit als Microsoft-Word-Dokument, die Pläne im dwg- und pdf-Format sowie alle zitierte Textstellen als pdf-Dateien enthält. Das ist notwendig, da die Projektarbeiten einer Plagiatsprüfung unterzogen werden, um eventuelle Urheberrechtsverletzungen festzustellen. Dabei werden jedoch auch Textstellen erkannt, die zitiert sind, womit das Vorliegen der entsprechenden Dokumente die Prüfung vereinfacht. Insbesondere Texte von Webseiten sollten bei Verwendung auch als pdf-Dateien gespeichert werden. Die Scans können entfallen, wenn aus Standardwerken (Rücksprache am Institut) zitiert wird.

Anmerkung: Es empfiehlt sich daher, Deckblatt und Rückseite auf stärkeres Papier oder Karton zu drucken, um die Pläne bzw. die CD/DVD tragen zu können. Deckblatt und Rückseite sind beim Spiralisieren mit Folien zu versehen.

2.2 Projektpräsentation

Zur graphischen Unterstützung einer Präsentation haben sich computergestützte Folien (MS-Powerpoint) als Standard durchgesetzt. Für stark planlastige Projekte kann die Verwendung eines Planplots ebenfalls hilfreich sein.

Für die Präsentation gilt Folgendes:

- I Projektpräsentationen sind Rhetorikübungen. Wenn es gelingt, sollte frei gesprochen werden. Das Aufsagen von auswendig gelernten Sätzen wirkt ebenso störend wie das Ablesen von Spickzetteln oder den Folien.
- I Der Präsentationsbogen muss passen. In den einleitenden Sätzen (Wer bin ich? Warum bin ich hier? Was möchte ich gerne vorstellen?) sollten dazu da sein, die Zuhörerschaft ‚abzuholen‘ und auf den Vortrag gespannt zu machen.
- I So wenige Folien wie möglich – Vorträge sollte generell maximal 30 Minuten dauern. Längere Aufmerksamkeit ist zumeist nicht voraussetzbar. Weiters gilt: Je höher das Management, desto kürzer die Präsentation. Auf studentische Projektpräsentationen

umgelegt heisst das: Vor den KollegInnen und dem Projektbetreuer so lange bzw. detailliert wie nötig, vor einem Gremium (z.B. Diplomprüfungskommission) kurz und prägnant.

- I Die Folien so übersichtlich wie möglich – Bilder, Darstellungen, Schlagwörter, Kernbotschaften.
- I Folien sind auch als Unterstützung der eigenen Präsentation (roter Faden) gedacht. Aber: Vollgeschriebene Textfolien wirken kontraproduktiv. Je weniger der Vortrag die Formulierungen der Folien verwendet, desto angenehmer für die Zuhörerschaft.

2.3 Plandarstellung

Ohne an dieser Stelle auf Details der Plandarstellung eingehen zu wollen, sollten einige Punkte bei der Erstellung bzw. dem Druck von Plänen berücksichtigt werden:

- I Aus dem Plankopf müssen Planinhalt, Maßstab, VerfasserIn sowie Plannummer ersichtlich sein. Der Plankopf ist zudem das Deckblatt des gefalteten Plans.
- I Der Maßstab sollte dem Inhalt der Plandarstellung angepasst sein (z.B. Details in grösseren Maßstäben). Zusammengehörende Pläne (Lageplan, Längenschnitte) sind – wenn möglich – im gleichen Maßstab auszuführen. Ggf. sind Überhöhungen vorzusehen, also andere Maßstäbe in x- bzw. y-Achse.
- I Der wesentliche Planinhalt muss deutlich herausgearbeitet werden. Neben den dafür notwendigen Strichstärken, eventuellen Farben und Beschriftungen kann das auch über die weiteren, unterstützenden Planinhalte gesteuert werden. Beispiel: Im Lageplan werden die Varianten stark und farblich unterschiedlich gezeichnet. Die Karte (ÖK) kann in Graustufen dargestellt werden (keine zusätzliche Information).
- I Die Schriftgrösse sollte dem Planlayout entsprechen.
- I Pläne sind die graphische Aufbereitung von technischen Ergebnissen. Eine entsprechende Kotierung ist deshalb jedenfalls vorzusehen. Zeigen Darstellungen ungefähre bzw. symbolhafte Zusammenhänge sind es Skizzen und als solche erkenntlich zu machen.

3 Weitere Bemerkungen

Obwohl die Arbeiten möglichst ‚realitätsnah‘ erstellt und präsentiert werden sollen, ist es nicht Ziel des Instituts, den Lerncharakter der Arbeiten zu verlieren. Das bedeutet, dass der Ausarbeitungs- und Erstellungsprozess der Projektarbeiten von den betreuenden Assistenten unterstützt werden soll bzw. eine Rücksprache mit diesem z.T. auch verpflichtend ist. Das betrifft sowohl und schwergewichtig natürlich die inhaltliche Komponente des Projekts, aber auch den Projektbericht bzw. die Präsentationsunterlagen. Folgende Punkte sollten bei der Projekt- und Zeitplanung berücksichtigt werden:

- I Die Projektausgabe erfolgt im Rahmen des ersten Betreuungsgesprächs. Dieses findet bei Bachelor- und Masterprojekten ca. drei Wochen nach Semesterbeginn statt.
- I Je besser der Projektfortschritt kommuniziert wird, desto wahrscheinlicher ist auch ein positiver Projektabschluss.
- I Es wird ausdrücklich empfohlen, von der Möglichkeit zum Gespräch im Rahmen der Sprechstunden Gebrauch zu machen.
- I Nach der Abgabe des Projektberichts wird dieser vom betreuenden Assistenten korrigiert. Danach besteht die Möglichkeit, diese Korrekturen einzuarbeiten, um für eine eventuelle Weiterverwendung der Arbeiten (z.B. Vorstellungsgespräche) fehlerfreie Projektunterlagen zur Verfügung zu haben. (Anmerkung: die Übermittlung einer MS-Worddatei ermöglicht eine Korrektur im Änderungsmodus, was bei der Überarbeitung viel Zeit sparen kann.)
- I Das Zeitmanagement sollte auch diese Korrektur- und Überarbeitungsphasen berücksichtigen. Bei allen hier genannten studentischen Projekt- bzw. Seminararbeiten existieren definierte und definitive Termine für eine spätestmögliche Benotung (Semesterende, 31. Jänner bzw. 31. August).

Um unnötige Diskussionen und Überarbeitungen zu verhindern, werden alle Studierende, die am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft Projektarbeiten erstellen, dazu angehalten, die Vorgaben und Ratschläge dieses Dokuments aufzugreifen.

Literaturverzeichnis

- [1] Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz: *Curriculum für das Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften, Umwelt und Wirtschaft*, Curriculum 2010 in der Version 2011, genehmigt am 28.2.2011, Graz
- [2] Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz: *Curriculum für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Umwelt und Verkehr*, Curriculum 2007 in der Version 2011, genehmigt am 28.2.2011, Graz
- [3] Marschnig Stefan: *Leitfaden zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten – Masterarbeiten, Dissertationen*, Stand 01.10.2011, Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft, Graz
- [4] *Formatvorlage Studentische Projektarbeit*, in der Version vom 01.10.2011, Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft, Graz
- [5] Marschnig Stefan: *Verwenden der MS-Word Formatvorlage*, Stand 01.10.2011, Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft, Graz
- [6] <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisenbahn>, entnommen am 26.09.2011

WISSEN ▪ TECHNIK ▪ LEIDENSCHAFT



Institut für Eisenbahnwesen
und Verkehrswirtschaft
Technische Universität Graz
Rechbauerstrasse 12/II
8010 Graz
+43 316 873 6216
office.ebw@tugraz.at
▶ www.ebw.tugraz.at